Rhopalodia, ein neues Genus der Bacillariaceen.

Von

Otto Müller.

Mit Tafel I u. II.

Zum Zwecke der Bearbeitung der in Ostafrika vorkommenden Bacillariaceen wurden mir von Herrn Geheimrat Prof. Dr. ENGLER Aufsammlungen der Herren Dr. STUHLMANN aus der Emin Pascha-Expedition, Professor Dr. VOLKENS und FISCHER, aus dem Seengebiete, dem Kilimandscharo, und anderen ostafrikanischen Standorten überwiesen. Über die bekannten Arten habe ich bereits an einem anderen Orte[1]) berichtet, soweit die mir zuerteilte kurze Frist dies erlaubte, die Bearbeitung der vielfachen neuen Arten indes musste ich bei diesem Verzeichnisse ganz außer Betracht lassen.

Die Aufsammlungen aus dem Victoria-Nyansa (Bukoba), aus den Flussgebieten des Wami (Mhonda) und Rukagara (Mbusine), des Tararo (Undussuma), des Rufu oder Pangani (Korogwe) enthalten u. a. eine Anzahl sehr auffallender und in mehrerer Beziehung interessanter neuer Arten, welche ich hier zunächst beschreibe. Unter sich nächst verwandt, bilden diese Arten eine fortschreitende Reihe von einfachen zu mannigfacher gestalteten Formen und vermitteln zugleich den Übergang der Eurhaphideen zu den Pseudorhaphideen, welchen ich bei den Epithemieen und den Eunotieen schon früher gesucht und vermutet hatte.

Eine Untersuchung der sogenannten Pseudorhaphe des Genus *Epithemia* ergab, dass die Pseudorhaphe, wenigstens mehrerer Arten dieses Genus, mit großer Wahrscheinlichkeit als echte Rhaphe gelten muss, d. h. im Zusammenhange mit den Knoten, als ein Organ, dessen physiologische Function in der Leitung von Plasma auf die äußere Zellwandfläche und Rückführung in das Zellinnere besteht[2]). Diese Function setzt eine Durchbrechung der

1) Deutsch-Ost-Afrika. Bd. V. Die Pflanzenwelt Ost-Afrika's. Abt. C. Verzeichnis der bis jetzt aus Ostafrika bekannt gewordenen Pflanzen. p. 11 ff.

2) OTTO MÜLLER, Durchbrechungen der Zellwand in ihren Beziehungen zur Ortsbewegung der Bacillariaceen. Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. VII. p. 169 ff.

Zellwand, einen Spalt bezw. Canal voraus; wo solche daher im Verlaufe einer Pseudorhaphe oder deren Knoten nachweisbar sind, da wird ein der Rhaphe der Eurhaphideen homologes Organ vorhanden sein.

Taf. II. Fig. 22 stellt Mittelknoten und Rhaphe von *Epithemia Hyndmanni* W. Sm.[1]) bei Einstellung auf die innere Zellwandfläche dar. Aus dem undeutlichen, weil nur schwach verdickten Mittelknoten treten zwei gegenüberstehende Öffnungen an die Oberfläche, welche in je eine Rinne (Spalt?) führen, die an der ventralen Linie der im Übrigen flachen und breiten Rhaphe bis zu den Apices verläuft; wie nun bei den Naviculeen[2]) die Innenfläche des Mittelknotens zu einer Art Sammelbecken ausgestaltet ist, so ist bei *Epithemia Hyndmanni* W. Sm. eine ähnliche, aber flachere Aushöhlung nachweisbar, Fig. 22. Kein Zweifel daher, dass hier eine echte, den Naviculeen analoge Rhaphe vorhanden ist; nur hat es mir bisher nicht gelingen wollen, Endknoten aufzufinden, die indes von der starken Sculptur der Zellwand leicht verdeckt werden können, wenn sie, wie der Mittelknoten, schwachverdickt sind; vielleicht aber fehlen sie ganz, und an den Stellen der Endknoten durchbricht die Zellwand nur ein feiner Canal.

Bei *Epithemia gibba* (Ehr.) Kütz. indes sind deutliche Endknoten nachweisbar. Der kleine Mittelknoten ist schon früher erwähnt und abgebildet worden[3]); die winzigen Endknoten sind mit dem Mittelknoten durch einen geraden Canal oder eine Rinne verbunden, eine Einrichtung also, welche ebenfalls einer echten Rhaphe entspricht. Eine Durchbrechung des Mittelknotens habe ich bei den überaus geringen Dimensionen nicht sicher sehen können, die Endknoten zeigen unter Umständen einen kleinen Fleck, der einer Durchbrechung entsprechen könnte.

Während nun die Rhaphe der übrigen Epithemien an der ventralen Kante der Valva[4]) zum Mittelknoten ansteigt und an diesem einen Winkel bildet, verläuft abweichend die Rhaphe von *Epithemia gibba* auf einer dachartigen Erhebung des Deckels der Valva, einer Art Kiel, näher der dorsalen Kante, und trifft auf den Mittelknoten in gerader Linie.

In der Gattung *Eunotia* habe ich früher bereits eine in diesem Sinne echte, kurze Rhaphe und eine Durchbohrung der Endknoten (ein Mittelknoten fehlt) nachgewiesen[5]), beide Gattungen, *Epithemia* und *Eunotia*, können daher nicht ferner mit Recht bei den Pseudorhaphideen verbleiben; ich halte für notwendig, dieselben an das Ende der Eurhaphideen zu versetzen.

---

1) Van Heurck, Syn. d. Diatom. de Belgique. Tab. 31, 3. 4.

2) O. Müller, Durchbrechungen p. 171 und tab. VII. 7.

3) Van Heurck a. a. O. Suppl. Pl. C. fig. 36.

4) Ich folge hier der Terminologie, welche ich in meinem Aufsatz: Über Achsen, Orientierungs- und Symmetrieebenen bei den Bacillariaceen. Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XIII. p. 222 ff., vorgeschlagen habe. S. auch »Zur Nomenclatur« am Schlusse dieses Aufsatzes, p. 69.

5) O. Müller, Bacillariaceen aus Java. Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. VIII, p. 328 ff. und tab.

E. Pfitzer[1]) stellt mit Recht die Epithemien in die unmittelbare Nachbarschaft der Amphoreen, ja er vereinigt beide Genera zu der Gruppe der Amphoreen. P. Petit[2]) folgt ihm, indem er in dem Tribus der Cymbelleen die Gattungen *Amphora* und *Epithemia* ebenfalls zusammenstellt. Freilich muss die Gattung *Amphora*, wie C. T. Cleve[3]) schon 1891 hervorhebt, einer Revision unterzogen werden. Diese ist inzwischen in seinem neuesten Werke[4]) erfolgt, leider aber in dem noch nicht erschienenen Part. II enthalten. Zweifellos aber besteht eine nähere Verwandtschaft zwischen *Epithemia* und Teilen des alten Genus *Amphora*, und dadurch in absteigender Linie mit *Cymbella* und *Navicula*. Die von Pfitzer angeführten Gründe werden durch den oben geführten Nachweis einer echten Rhaphe und deren Verlauf auf dem ventralen Mantelteile der Valva noch vermehrt.

Nach der anderen Richtung aber ist die Hinneigung der Epithemien zu den Nitzschien nicht zu verkennen. P. T. Cleve[5]) betrachtet das Genus *Hantzschia* und die Gruppe *Pseudo-Epithemia* der Nitzschien als Übergänge zu den Epithemien. Neuestens[6]) erläutert er die Verwandtschaft der naviculoiden *Tropidoneis* und *Amphiprora* mit den Nitzschien. Ich werde zeigen, dass dieser Zusammenhang noch deutlicher in dem neuen Genus *Rhopalodia* hervortritt, welches, den Epithemien nächst verwandt, unverkennbare Beziehungen zu *Amphiprora* und den Gruppen der *Bilobatae* und *Pseudo-Epithemia* der Nitzschien aufweist. Die Stellung des Genus *Epithemia* innerhalb der Eurhaphideen wäre hiernach zunächst hinter dem Genus *Amphora* begründet; dem Genus *Epithemia* würde sich dann das neue Genus *Rhopalodia* unmittelbar anschließen, wie im folgenden erörtert wird.

Die Familie der Eunotieen mit den Gattungen *Eunotia* und *Actinella* und unter Ausschluss derjenigen Formen, bei denen eine Rhaphe und deutliche Endknoten nicht nachweisbar sind, müsste an das Ende der Eurhaphideen gestellt werden.

In welcher Weise etwa die Nitzschien selbst und vielleicht noch andere Familien der Pseudorhaphideen den Eurhaphideen angegliedert werden können, muss näherer Untersuchung vorbehalten bleiben. Zweifellos sind auch bei manchen Arten von *Nitzschia* Endknoten vorhanden, und die Art und Weise, wie an den Kanten ihrer Pleuraseiten Fremdkörper verschoben werden, gleicht der bekannten Erscheinung an der Rhaphe der Naviculeen so vollkommen, dass schon hieraus der Schluss auf das Vorhandensein einer echten Rhaphe gezogen werden muss. Indessen ist eine sorgfältige

1) E. Pfitzer, Bau etc. der Bacillariaceen. Bonn 1871. p. 81 ff.
2) P. Petit, Diatomées etc. dans les environs de Paris, 1877. p. 8.
3) P. T. Cleve, Diatoms of Finland. 1891. p. 17 ff.
4) P. T. Cleve, Synopsis of the Naviculoid Diatoms. Stockholm 1894.
5) P. T. Cleve, Finland p. 13.
6) P. T. Cleve, Nav. Diatoms p. 8 ff.

anatomische Untersuchung erforderlich, bevor nach dieser Richtung hin Angaben gemacht werden können, welche die Stellung der Nitzschien zu den Eurhaphideen klar legen.

An den erwähnten ostafrikanischen Standorten finden sich nun bisher unbekannte, nach dem Befunde der Zellhaut den Epithemien nächst verwandte Formen, deren Rhaphe vollkommen mit der Rhaphe von *Epithemia gibba* übereinstimmt.

Der Verlauf der Rhaphe auf einem dachartig aus der Valva hervortretenden First, also einer Art Kiel (Taf. I. Fig. 53, 54), das Vorhandensein von meistens drei deutlichen Knoten auf jeder Valva, gewisse Eigentümlichkeiten des feineren Schalenbaues und die fortschreitende Ausgestaltung der Theca an den Polen der Apical- oder Transapicalachse zu eigentümlichen Formen, welche sich von den typischen Gestalten der Epithemien immer weiter entfernen und in der Pleuraseite den Amphiproren, den Bilobaten und Pseudo-Epithemien der Nitzschien immer mehr nähern, veranlassen mich indes zur Zusammenfassung dieser Arten in ein neues Genus, dessen Stellung ich bereits oben erörterte und als dessen Namen ich, wegen der häufig keulenartigen Gestalt der Pleuraseiten, *Rhopalodia* vorschlage.

Leider ist mir nur trockenes Material zugänglich gewesen, meine Untersuchung konnte sich daher nicht auf die primordiale Zelle, Kern, Chromatophoren und andere Inhaltskörper erstrecken; es muss dem Studium besser erhaltenen Materiales vorbehalten bleiben zu entscheiden, insbesondere ob bei ihnen die beiden, den Epithemien eigentümlichen, sphäroidischen Körper[1]) vorhanden, und in welcher Weise die Chromatophoren gestaltet sind. Hiernach erst wird sich erkennen lassen, ob die Verwandtschaft mit *Amphiprora* und den Nitzschien auch in der primordialen Zelle ihren Ausdruck findet.

Rhopalodia gen. nov.

(von ῥοπαλώδης, keulenartig).

Gestalt der Thecae von der Valvarseite nieren-, sichel- oder klammerförmig (*Epithemioideae*), ascusartig bis unregelmäßig wurmförmig (*Eurhopalodiae*); von der Pleuraseite elliptisch bis linear (*Epithemioideae*), keulen- bis birnförmig (*Eurhopalodiae*). Transapicalschnitt trapezoidisch, dachartig, mit spitzem Winkel, Pervalvarachse gekrümmt (Taf. I. Fig. 53, 54). In der Epitheca und der Hypotheca je eine unseptierte Copula (Zwischenband); Pleurae (Gürtelbänder) nach Art der Epithemien[2]) (Taf. II.

---

1) E. Pfitzer a. a. O. p. 83.

2) O. Müller, Zwischenbänder und Septen. Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. IV. p. 308 ff.

Fig. 21). Valvae nach der gebogenen Apicalachse entwickelt, mit durchgehenden, stärkeren, schwach radialen Querrippen, fast constant 6 auf 10 μ, zwischen denen zart gestrichelte feinere Riefen liegen (Taf. II. Fig. 23). (Structur von *Surirella Gemma* Ehr.) Die meisten Arten haben einen deutlichen, etwas eingesenkten Mittel- und zwei Endknoten, welche durch eine, nicht winklig gebrochene Rhaphe verbunden werden; diese verläuft auf einer dachartigen Erhebung der Valvardecke, einem Kiel, ist mehr oder weniger dorsal verschoben und bildet stets den Umriss der Pleuraseite (deren Kanten). In den Apices je ein kurzes, von der Schale ausgehendes, paravalvar verlaufendes Septum, über dem die Endknoten liegen.

Das Genus zerfällt in zwei Sippen:

1. *Epithemioideae.* Sympede[1]) (bilateral-symmetrische), gegen die Transapicalebene spiegelsymmetrische Thecae.
2. *Eurhopalodiae.* Asymmetrische, gegen die Valvarebene noch spiegelconsimile oder vollkommen asymmetrische Thecae.

Von den Epithemien verschieden durch die in der Richtung der Apicalachse auf einem Kiel verlaufende Rhaphe, die deutlich entwickelten Knoten, die feinere Structur der Membran und die bis zur Asymmetrie fortschreitende Ausgestaltung der Theca. Bei den Epithemien sind die Knoten undeutlich, die Rhaphe bildet nicht, oder doch nicht im ganzen Verlauf, den Umriss (die Kanten) der Pleuraseite, sie steigt von den Apices längs der ventralen valvaren Kante auf dem Mantelteile der Valva an und bildet einen Winkel, in dessen Scheitelpunkte der undeutliche Mittelknoten liegt; zwischen den starken, radialen Rippen finden sich getüpfelte feinere Riefen.

Diese Begrenzung macht die Versetzung von *Epithemia gibba* (Ehr.) Kütz. und deren Varietäten in die neue Gattung notwendig. Die Arten *E. gibberula* Kütz., *E. Musculus* Kütz., *E. constricta* Bréb. bilden, des den Rhopalodien gleich gestalteten, deutlichen Mittelknotens wegen, den Übergang von den Epithemien zu den Rhopalodien; die Rhaphe ist indes, wenn auch stark dorsal ansteigend und teilweise die Kanten der Pleuraseite bildend, dennoch deutlich winklig gebrochen, weshalb diese Arten besser bei dem Genus *Epithemia* verbleiben.

Ehrenberg bildete die Pleuraseite von zwei hierher gehörenden Formen aus dem Mergel im Fajum und aus dem Nilschlamm 1854 als *Surirella Rhopala* ab[2]); da die Valvarseite fehlt, ist die Art nicht sicher erkennbar. Mit einer noch mangelhafteren Abbildung beschrieb G. Dickie 1880 eine ähnliche Form aus dem Nyassa-See als *Epithemia clavata*[3]).

---

1) O. Müller, Achsen etc. p. 224 ff.

2) Ehrenberg, Mikrogeologie. Tab. 33. t. 19 und tab. 35a. X. 3.

3) Journ. of the Linnean Soc. Vol. XIII. p. 281.

Die Begrenzung der Arten in dem neuen Genus *Rhopalodia* ist schwierig, weil die Formen vielfach in einander übergehen. Indessen sind Grenzformen in dieser Entwickelungsreihe unschwer zu erkennen, und deren Vorkommen an verschiedenen Standorten weist auf die Constanz gewisser Formengruppen, welche als Arten unterschieden werden können. Die Abzweigung von Varietäten habe ich möglichst vermieden, weil dies zu einer Vermehrung der Namen führen würde, ohne den Zweck einer schärferen Begrenzung zu erreichen.

Sehr auffallend ist die auf Ostafrika beschränkte Verbreitung und die locale Entwickelung fast aller Arten. Mit Ausnahme der zum Formenkreise von *Epithemia gibba* Kütz. gehörenden, welche Grunow für die weitverbreitetsten Bacillarien erklärt[1]) und die thatsächlich überall im süßen und brackischen Wasser gefunden werden, ist keine einzige Rhopalodienart bisher außerhalb Ostafrikas bekannt. An ihren Standorten finden sie sich in der Regel in reichlicher Menge, in Bukoba nahezu sämtliche Arten des Genus beisammen, und in Mhonda verdrängt *Rhopalodia ascoidea* fast alle anderen Bacillariaceen.

Die folgende, auf Taf. I dargestellte Entwickelungsreihe soll keine phylogenetische in dem Sinne sein, dass aus der am einfachsten gebauten Form alle übrigen entstanden gedacht wären, jene also als die älteste oder Urform betrachtet werden müsste. Eine solche unmittelbare Aufeinanderfolge von Entwickelungsstufen stellt die Reihe sicherlich n i c h t vor, vielmehr werden einzelne Arten von verschiedenen Grundformen abstammen, die ihrerseits eine gemeinsame Wurzel haben. Die Reihe aber bildet doch ein selten anschauliches und vollständiges Bild einer nach deutlich erkennbaren Richtungen fortschreitenden Ausgestaltung, die unter verschiedenen Anpassungsverhältnissen noch im Flusse zu sein scheint und noch nicht zu völlig scharf begrenzten Arten geführt hat. Das Bestreben, die Oberfläche des Zellkörpers zu vergrößern, erfolgt hier zuletzt auf Kosten der Symmetrie, unter Aufgabe der anderweiten Vorteile, welche das Ebenmaß der Gestalt dem Organismus bringt, und führt innerhalb desselben Genus zu völlig heterogenen Körperformen.

Die einfachste Gestalt der von mir beobachteten Rhopalodien besitzt eine sympede Theca mit stark gekrümmter Apical- und Pervalvarachse, deren Valvarseite von nierenförmiger Gestalt mit gleichmäßig abgerundeten Apices ist; die Pleuraseite ist nahezu kreisförmig, bis breit elliptisch. Ich benenne sie nach dem berühmten Sammler des Materials *Rhopalodia Stuhlmanni* (Taf. I. Fig. 1—4).

Bei der nächst verwandten Form ist die Apicalachse weniger gekrümmt, die dorsale und ventrale Kante der Valva läuft eine längere

---

1) A. Grunow, Die österr. Diatomaceen. Erste Folge. p. 328.

Strecke gerade, die Theca ist gestreckter und ungleich schmaler, die Pleuraseite wird linear mit abgerundeten Ecken. Ich bezeichne diese Formen mit *Rhopalodia uncinata* (Taf. I. Fig. 5—7), wegen der klammerförmigen Gestalt der Valvarseite.

Neben diesen beiden Formen findet man solche, welche vielleicht dieselbe Grundform mit gewissen Nitzschien (Gruppe *Apiculatae*) gemeinsam haben, da die Pleuraseite vollkommen den Habitus einer *Nitzschia* besitzt, deren Thecae eine weitere Streckung in der Richtung der Apicalachse erfahren haben und ungleich schmaler und deren Apices auf der Valvarseite kopfförmig vorgezogen sind. Die Enden der Pleuraseite sind zugeschärft oder abgerundet. Eine weitere Eigentümlichkeit dieser zarten Formen besteht im Fehlen des Mittelknotens, ein Umstand, der ihre besondere Stellung und Genese andeutet. Diese Art nenne ich *Rhopalodia gracilis* (Taf. I. Fig. 8—12).

Auch die folgenden drei Arten scheinen einer besonderen Grundform zu entstammen, schon weil sie zu dem exterritorialen, universell verbreiteten Formenkreise der *Epithemia gibba* gehören. Die Entwickelung an den Polen der Apicalachse schreitet weiter fort und führt zu Körpern, welche bei großer Länge eine sehr geringe Breite erreichen. Die Valvarseite gleicht einer sehr langgestreckten, gebuckelten Klammer, die Pleuraseite ist linear mit abgerundeten Ecken. Diese Formen wurden bisher als *varietas parallela* von *Epithemia gibba* betrachtet. Ich sehe im Gegenteil, nach dem Entwickelungsgang der übrigen Rhopalodien, *Epithemia gibba* als aus dieser einfacheren Form entstanden an und bezeichne sie daher als *Rhopalodia parallela* (*Epithemia gibba* var. *parallela* Grun.) (Taf. I. Fig. 13, 14).

Bisher war es lediglich die Apicalachse, an deren Polen Veränderungen erfolgten, bei den folgenden Formen finden solche auch an den Polen der Transapical- und der Pervalvarachse statt.

Eine Hervorwölbung des dorsalen Poles der Transapicalachse von *Rhopalodia parallela* und eine stärkere ventrale Verbiegung des Apices auf der Valvarseite, sowie die gleichzeitige Hervorwölbung beider Pole der Pervalvarachse auf der Pleuraseite, bildet die bisher unter dem Namen *Epithemia gibba* Kütz. bekannte, weit verbreitete Art, die jetzt *Rhopalodia gibba* (*Epithemia gibba* Kütz.) (Taf. I. Fig. 15—17) heißen muss.

Nach A. Grunow's Ansicht ist *Epithemia ventricosa* Kütz. lediglich eine Varietät von *E. gibba*. Ich neige dazu, die ursprüngliche Art gelten zu lassen; nicht nur der bedeutende und sehr constante Unterschied der Größe, sondern auch die stärkere Wölbung der Pole der Transapical- und der Pervalvarachse, die dadurch bedingte relativ größere Breite der Theca, sowie der veränderte Habitus der Pleuraseite (Taf. I. Fig. 21) (vergl. Fig. 17), rechtfertigen die Unterscheidung als *Rhopalodia ventricosa*

(*Epithemia ventricosa* Kütz.) (Taf. I. Fig. 18—21), deren Varietäten ich später besprechen werde.

Biegt bei *Rhopalodia gracilis* die dorsale valvare Kante nach innen, d. h. erfolgt an dem dorsalen Pole der Transapicalachse, sowie an den beiden Polen der Pervalvarachse, anstatt der Hervorwölbung (*Rh. gibba*), eine Einsenkung, so entstehen Formen, welche ich *Rh. impressa* nenne (Taf. I. Fig. 22—25). Diese Formen stehen der *Rh. gracilis* auch hinsichtlich der Größe, durch die zarteren Wandungen und das Fehlen des Mittelknotens nahe und sind, wie ich annehme, unmittelbar aus dieser hervorgegangen.

Alle bisher betrachteten Formen sind Sympeden (bilateral-symmetrische Körper), die gegen die Transapicalebene spiegelsymmetrisch, gegen die Valvarebene spiegelconsimil und gegen die Apicalebene asymmetrisch sind. Die nun folgenden Formen lassen dagegen eine immer größer werdende Neigung zur Asymmetrie erkennen, indem eine fortschreitende unipolare Ausgestaltung der Apicalachse erfolgt.

Die ersten Andeutungen einer solchen unipolaren Entwickelung zeigen sich darin, dass der eine Pol der Apicalachse sich aufzurichten beginnt und die dorsale Kante in der Richtung dieses Poles, den ich Kopfpol, den entgegengesetzten Fußpol nennen will, sich stärker krümmt, während die ventrale Kante gerade bleibt und beide Kanten noch nicht unregelmäßig verbogen sind (Taf. I. Fig. 31, 32). An der Pleuraseite kommt diese Entwickelung dadurch zum Ausdruck, dass die durch die Transapicalebene abgetrennte Hälfte, welche den Kopfpol enthält, keulenförmig anschwillt und die Mittelknoten diesem Pole näher rücken (Taf. I. Fig. 33). Der ascusartigen Gestalt ihrer Valvarseite wegen nenne ich diese Formen *Rhopalodia ascoidea* (Taf. I. Fig. 31—33).

Bildet sich die Krümmung der dorsalen Kante in der Richtung des Kopfpols weiter aus, richtet sich der entsprechende Apex mehr und mehr auf, während der andere meistens ventral verbogen bleibt, treten unregelmäßige Verbiegungen der dorsalen und ventralen Kanten auf und zeigt auch, wie bei *Rhopalodia ascoidea*, die noch schmale und sehr langgestreckte Pleuraseite eine Neigung zu keulenförmiger Anschwellung bei gerade bleibenden Kanten und eine Verschiebung des Mittelknotens in der Richtung des Kopfpols, so entstehen Formen, welche ich *Rhopalodia vermicularis* nenne (Taf. I. Fig. 34—39).

Die Krümmung der dorsalen valvaren Kante in der Richtung des Kopfpols erreicht endlich einen solchen Grad, dass der entgegengesetzte Fußpol der Valva spitz erscheint. Der am Kopfpol gelegene Apex ist meist völlig aufgerichtet und gerade, der andere zeigt noch hier und da Reste einer ventralen Verbiegung oder wird ebenfalls gerade (Fig. 42, 43). Die Pleuraseite wird im Verhältnis zur Länge wesentlich breiter, schwillt in der Richtung des Kopfpols mehr und mehr auf und nimmt eine birnförmige

Gestalt an. Diese Formen fasse ich unter dem Namen *Rhopalodia hiruduniformis* zusammen (Taf. I. Fig. 40—46, 51, 52).

Die kleinen Arten, welche übrigens zu einer noch unregelmäßigeren Gestaltung zu neigen scheinen, können als var. *parva* (Taf. I. Fig. 26—30) vom Typus unterschieden werden.

Zwei Formen ferner, welche ich zuerst für Abnormitäten hielt, habe ich inzwischen häufiger beobachtet und betrachte sie deshalb als Varietäten. An beiden Polen der Paratransapicalachse der Pleuraseite entsteht zwischen Kopfpol und Mittelknoten eine Einsenkung, so dass die Kante der Pleuraseite (der Kiel oder die Rhaphe) mehrfach gewellt erscheint. Ich nenne diese Varietät var. *capiticonstricta* (Taf. I. Fig. 47).

Bei der anderen Form findet sich die Einschnürung anstatt in der Nähe des Kopfpols zwischen Mittelknoten und Fußpol der Pleuraseite, während der Habitus der Theca im übrigen *Rhopalodia hirudiniformis* entspricht; diese Varietät mag var. *pediconstricta* genannt werden (Taf. I. Fig. 48).

Die Unregelmäßigkeit der Form schreitet endlich bis zur vollkommenen Asymmetrie fort; die stabförmige Theca mit gleichen oder nahezu gleichen Apices wird mehr oder weniger unregelmäßig verbogen, die valvaren und pleuralen Kanten weisen stets die eine oder die andere Verbiegung auf; eine Theca dieser Art mit regelmäßigen geraden Kanten habe ich bisher niemals zu Gesicht bekommen, und ich muss daher zunächst annehmen, dass diese Verbiegungen typisch sind und die Entwickelungsreihe der Rhopalodien in der That auf allseitige Asymmetrie hinausläuft, ein Verhalten, wie es meines Wissens nur sehr selten bisher beobachtet worden ist. Ich nenne diese Formen *Rhopalodia asymmetrica* (Taf. I. Fig. 49, 50).

Ähnliche Fälle bieten vielleicht die Synedren, sofern die Verbiegungen mancher Arten wirklich typisch sein sollten; aber es fehlen in diesem Genus durchaus die Übergangsformen, der Schritt von mehrfach symmetrischen Körpern zu völlig asymmetrischen erfolgt unvermittelt, und deshalb betrachte ich die asymmetrisch verbogenen Synedren zunächst als monströse Formen.

Anders liegen die Verhältnisse in der zur Familie der Eunotieen gehörenden Gattung *Actinella*. Man könnte die Actinellen einfach als asymmetrische Eunotieen auffassen, wenn sie nicht Dornen hätten. Da die Epitheca und die Hypotheca noch anderweitige Verschiedenheiten[1]) aufweisen, als die der Größe, so herrscht bei ihnen in der That eine vollkommene Asymmetrie, die gesicherter erscheint, als bei *Rhopalodia asymmetrica*. Einen Übergang zu den asymmetrischen Arten der Actinellen bildet in dem Genus *Eunotia*, *E. flexuosa* Kütz.[2]).

---

1) Van Heurck, Syn. d. Diat. Tab. 35, 16.

2) Van Heurck a. a. O. Tab. 35, 7—11.

I. Epithemioideae.

Thecae Sympeden (bilateral-symmetrisch), spiegelsymmetrisch gegen die Transapicalebene; spiegelconsimil gegen die Valvarebene; asymmetrisch gegen die Apicalebene.

Rhopalodia Stuhlmanni n. sp. (Taf. I. Fig. 1—4; Taf. II. Fig. 1, 2).

Pervalvarachse heteropol, gekrümmt; Apicalachse isopol, gekrümmt; Transapicalachse heteropol. — Valvarseite nierenförmig, mit gleichmäßig runden, stumpfen Apices; die dorsale valvare Kante stark convex, die ventrale gerade oder leicht concav. Rhaphe dorsal verschoben. Pleuraseite fast kreisrund bis breit elliptisch, mit sehr stumpfen, runden Ecken, Kanten (Kiel mit Rhaphe) mehr oder weniger nach dem Mittelknoten eingesenkt, die paravalvaren Apicalsepten stärker vorspringend, darüber die Endknoten gelegen.

Rippen 6—7 auf 10 μ, zwischen ihnen 1—2 feinere, zart gestrichelte Riefen. Länge 39—68 μ. Breite: Valva 9—14, Pleuraseite 23—32 μ. Verhältnis der Breite zur Länge: Valva 1 : 4,5 bis 1 : 5,5, Pleuraseite 1 : 1,5 bis 1 : 2.

Wohnt im Victoria-Nyansa bei Bukoba unter *Cladophora*. Bisher einziger Fundort (Stuhlmann).

Rh. uncinata n. sp. (Taf. I. Fig. 5—7; Taf. II. Fig. 3, 4).

Pervalvaraxe heteropol, gekrümmt; Apicalachse isopol, gekrümmt; Transapicalachse heteropol. — Valvarseite linear, mit runden, stumpfen, ventralwärts gebogenen Apices; dorsale und ventrale valvare Kante gerade und parallel. Rhaphe dorsal verschoben. Pleuraseite linear elliptisch, mit stumpfen, abgerundeten Ecken, die Kanten (Kiel mit Rhaphe) nur wenig nach dem Mittelknoten eingesenkt; Endknoten über den vorspringenden paravalvaren Apicalsepten.

Rippen durchgehend, 6 auf 10 μ, zwischen ihnen je 1—2 feinere, zart gestrichelte Riefen. Länge 62—118 μ; Breite: Valva 7,5—11 μ, Pleuraseite 20—33 μ. Verhältnis der Breite zur Länge: Valva 1 : 5,5 bis 1 : 8,5, Pleuraseite 1 : 3,5 bis 1 : 4.

Wohnt im Victoria-Nyansa bei Bukoba unter *Cladophora*. Bisher einziger Fundort (Stuhlmann).

Von *Rh. Stuhlmanni* durch die langgestreckte, schmale Gestalt, die größere absolute Länge und das Verhältnis von Breite und Länge verschieden.

Rh. gracilis n. sp. (Taf. I. Fig. 8—12; Taf. II. Fig. 5, 6).

Pervalvarachse leicht gekrümmt, heteropol; Apicalachse an den Polen ventral verbogen, isopol; Transapicalachse heteropol. — Valvarseite langgestreckt und schmal, mit ventralwärts gebogenen und vorgezogenen, vor den Polen leicht eingeschnürten Apices; die dorsale und ventrale Kante laufen eine lange Strecke gerade und parallel. Rhaphe in der Apicalachse verlaufend oder etwas dorsal verschoben. Mittelknoten fehlt, Endknoten über den wenig vorspringenden paravalvaren Apicalsepten gelegen. Zellwand zart. Pleuraseite elliptisch oder linear-elliptisch, mit abgerundeten, etwas zugeschärften Ecken; die Kanten (Kiel mit Rhaphe) gerade, nur nach den Polen gebogen.

Rippen 6—6,5 auf 10 μ, zwischen ihnen je 1—2 feinere, zart gestrichelte Riefen. Länge 65—124 μ; Breite: Valva 8—11 μ, Pleuraseite 16—22 μ.

Wohnt im Victoria-Nyansa bei Bukoba unter *Cladophora* (STUHLMANN); Mbusine (Usegua) im Flusse Rukagara im ruhigen Wasser (STUHLMANN).

Rh. gracilis und die folgende Art *Rh. impressa* sind von den übrigen Rhopalodien durch ihre zarteren Wandungen, durch das Fehlen des Mittelknotens und den *Nitzschia*-artigen Habitus ihrer Pleuraseiten unterschieden.

Rh. impressa n. sp. (Taf. I. Fig. 22—25; Taf. II. Fig. 7).

Pervalvarachse leicht gekrümmt, heteropol; Apicalachse wellig verbogen, isopol; Transapicalachse heteropol. — Valvarseite langgestreckt, mit dünneren, vorgezogenen, ventralwärts gebogenen Apices; die valvare dorsale Kante an dem dorsalen Pol der Transapicalachse concav verbogen, die ventrale gerade oder leicht convex. Rhaphe wenig dorsal verschoben. Mittelknoten zweifelhaft, Endknoten über den wenig vorspringenden paravalvaren Apicalsepten gelegen. Pleuraseite linear-elliptisch, mit zugeschärften Ecken, die Kanten (Kiel mit Rhaphe) an den Polen der Pervalvarachse nach innen verbogen.

Rippen 5—6 auf 10 μ, zwischen ihnen je 1—2 feinere, zart gestrichelte Riefen. Länge 58—127 μ; Breite: Valva 9—10 μ, Pleuraseite 17—19 μ.

Wohnt im Victoria-Nyansa bei Bukoba unter *Cladophora* (STUHLMANN); Mbusine (Usegua) im Flusse Rukagara im ruhigen Wasser (STUHLMANN).

S. auch die Bemerkung unter *Rh. gracilis*, von der sie direct abzustammen scheint.

Rh. parallela (*Epithemia gibba* var. *parallela* Grun.) (Taf. I. Fig. 13, 14; VAN HEURCK, Synopsis. Taf. 32. Fig. 3).

Pervalvarachse schwach gekrümmt, heteropol; Apicalachse nur an den Polen ventral verbogen, isopol; Transapicalachse heteropol. — Valvarseite sehr langgestreckt und sehr schmal, mit ventralwärts verbogenen rundlichen Apices. Die valvare dorsale Kante nur an den Polen verbogen, im übrigen kaum oder gar nicht gekrümmt, die ventrale gerade, beide annähernd parallel. Rhaphe in der Apicalachse verlaufend. Pleuraseite linear, mit stumpfen, runden Ecken, die Kanten (Kiel mit Rhaphe) bilden eine nach den Enden abfallende, im übrigen gerade Linie.

Länge 122—228 μ; Breite: Valva 10 μ, Pleuraseite 23 μ.

Wohnt in den Alpenseen Österreichs und der Schweiz; in fließenden Bächen des Antisana (Äquatoria) nach V. ISTVÁNFFI. In Ostafrika bisher noch nicht aufgefunden.

var. **subparallela**, welche V. ISTVÁNFFI[1]) als Varietät von *Epithemia ventricosa* aufführt, die aber, falls sie überhaupt als Varietät abgetrennt werden kann, hierher gehört.

Länge 170 μ; Breite der Pleuraseite 25 μ.

Wohnt im stehenden Wasser bei Tocunga (Äquatoria).

---

1) V. ISTVÁNFFI, Specim. Phycol. Aequator. Maggar Növénytani Lapok. 1881. p. 17 ff.

Rh. gibba (*Epithemia gibba* [Ehr.] Kütz.) (Taf. I. Fig. 15—17; van Heurck, Syn. Taf. 32. Fig. 1, 2).

Pervalvarachse leicht gekrümmt, heteropol; Apicalachse wellig gebogen, isopol; Transapicalachse heteropol. Valvarseite bucklig-klammerförmig, langgestreckt und schmal, mit vorgezogenen, ventralwärts gebogenen Apices. Die valvare dorsale Kante an dem dorsanen Pol der Transapicalachse convex gekrümmt, die ventrale gerade. Rhaphe dorsal verschoben. Pleuraseite linear, mit abgerundeten Ecken, an beiden Polen der Pervalvarachse convex gekrümmt; die Kanten (Kiel und Rhaphe) bilden eine geschwungene, in der Mitte stärker convexe Linie. Mittelknoten etwas eingesenkt, Endknoten über den wenig hervortretenden paravalvaren Apicalsepten.

Rippen 6—7 auf 10 μ, zwischen ihnen je 1—2 feinere, zart gestrichelte Riefen. Länge 103—178 μ (nach van Heurck 80—250 μ); Breite: Valva 9—11 μ, Pleuraseite 19—26 μ. Verhältnis der Breite zur Länge: Valva 1 : 11—20, Pleuraseite 1 : 5—9.

Wohnt im süßen und brackischen Wasser und ist überall verbreitet. Im stehenden Wasser bei Tocunga (Äquatoria) nach Istvánffi; in Ostafrika im Flusse Rufu (Pangani) bei Korogwe (Stuhlmann); Tschueni bei Sansibar (Stuhlmann); im Flusse Rukagara bei Mbusine (Stuhlmann); im Bache Tararo bei Undussuma 1051 m (Stuhlmann).

Die beiden folgenden Varietäten sind mir unbekannt, ich citiere dieselben nach de Toni, Sylloge Algarum tom. II. p. 781.

var. **rectimarginata** Rattr., Diat. Not. Tolstoa p. 433. tab. 29, 6. Länge 156 μ; Breite: Valva 10 μ. Fossil im Depot North Tolstoa Lewis.

var. **boryana** Pant., Foss. Bacill. Ung. II. p. 60. Länge 170 μ; Breite: Valva 8 μ, mit nackten intercostalen Zwischenräumen, Rippen 8—10 μ. Fossil bei Bory in Ungarn. Fraglich!

Rh. ventricosa (*Epithemia gibba* var. *ventricosa* Grun.) (Taf. I. Fig. 20, 21; van Heurck, Syn. Taf. 32. Fig. 4, 5).

Pervalvarachse leicht gekrümmt, heteropol; Apicalachse wellig verbogen, isopol; Transapicalachse heteropol. — Valvarseite bucklig-klammerförmig mit mehr oder weniger vorgezogenen, ventralwärts gekrümmten Apices. Die valvare dorsale Kante stark convex gekrümmt, die ventrale gerade. Rhaphe dorsal verschoben. Pleuraseite linear mit abgerundeten Ecken, an beiden Polen der Pervalvarachse stark convex gekrümmt; die Kanten (Kiel mit Rhaphe) bilden eine nach den Enden abfallende, in der Mitte stark convex gekrümmte Linie. Mittelknoten etwas eingesenkt. Endknoten über den wenig vortretenden paravalvaren Apicalsepten gelegen.

Rippen 5,5—6 auf 10 μ, zwischen ihnen je 1—2 feinere, zart gestrichelte Riefen. Länge 37—73 μ (nach van Heurck 40—100 μ); Breite: Valva 9—10 μ, Pleuraseite 21—28 μ. Verhältnis der Breite zur Länge: Valva 1 : 4 bis 1 : 7, Pleuraseite 1 : 2 bis 1 : 3,5.

Wohnt überall in süßem und brackischem Wasser. Im stehenden Wasser bei Tocunga (Äquatoria) nach ISTVÁNFFI; in Ostafrika: Kilimandscharo 3750 m (VOLKENS); Korogwe im Flusse Rufu oder Pangani (STUHLMANN); Bussisi (STUHLMANN); Bukoba am Victoria Nyansa (STUHLMANN); Mbusine (Usegua) im Flusse Rukagara und im Flusse Wami (STUHLMANN); Wadiboma (FISCHER).

Von *Rh. gibba* durch die weitaus gedrungenere, stärker aufgeschwollene Gestalt, die geringere absolute Länge und das Verhältnis der Breite zur Länge unterschieden.

VON ISTVÁNFFI unterscheidet ferner die beiden folgenden Varietäten[1]), giebt aber keine Abbildungen:

var. **tumida**. Länge 45 μ, Breite der Valva 20 μ, auf welche ich meine Fig. 18. Taf. I beziehe.

Wohnt in Tocunga (Äquatoria); Ostafrika im Victoria Nyansa bei Bukoba unter *Cladophora* (STUHLMANN); BUSSISI unter *Cladophora* (STUHLMANN); Mbusine (Usegua) im Flusse Rukagara (STUHLMANN).

var. **gibbosa**. Länge 53 μ, Breite der Valva 23 μ, auf welche ich meine Fig. 19. Taf. I beziehe.

Wohnt in Tocunga (Äquatoria); Ostafrika im Victoria Nyansa bei Bukoba unter *Cladophora* (STUHLMANN).

II. Eurhopalodiae.

1. Spiegelconsimil gegen die Valvarebene, asymmetrisch gegen die Apical- und Transapicalebene.

Rh. ascoidea n. sp. (Taf. I. Fig. 31—33; Taf. II. Fig. 8, 9).

Pervalvarachse gekrümmt, heteropol; Apicalachse verbogen, heteropol; Transapicalachse heteropol. — Valvarseite ascusartig, nach einem Pol der Apicalachse (Kopfpol) breiter entwickelt, als nach dem anderen (Fußpol), mit ventralwärts gebogenen, abgerundeten Apices. Die valvare dorsale Kante stärker convex gekrümmt, die ventrale schwächer oder gerade, beide Kanten nicht wellig oder unregelmäßig verbogen. Rhaphe stark dorsal, Mittelknoten nach dem Kopfpol verschoben. Pleuraseite keulenförmig mit abgerundeten Ecken; die Kanten (Kiel mit Rhaphe) nur an den Polen gebogen, bilden im übrigen eine gerade Linie. Mittelknoten etwas eingesenkt, Endknoten über den stärker hervortretenden paravalvaren Apicalsepten gelegen.

Rippen 5,5—6 auf 10 μ, zwischen ihnen je 1—2 feinere, zart gestrichelte Riefen. Länge 126—150 μ. Größte Breite: Valva 18 μ, Pleuraseite 22—28 μ.

Wohnt in Mhonda (Unjura), Flussgebiet des Wami, häufig (STUHLMANN); im Victoria Nyansa bei Bukoba unter *Cladophora* (STUHLMANN); im Flusse Rukagara bei Mbusine (Usegua) in ruhigem Wasser (STUHLMANN).

---

1) G. v. ISTVÁNFFI a. a. O. p. 19.

Unterscheidet sich von der folgenden Art *Rh. vermicularis* durch die nicht unregelmäßig verbogenen, glatten Kanten der Valva und den stärker ventralwärts gebogenen Kopfpol.

Rh. vermicularis n. sp. (Taf. I. Fig. 34—39; Taf. II. Fig. 10, 11, 14).

Pervalvarachse gekrümmt, heteropol; Apicalachse unregelmäßig verbogen, heteropol; Transapicalachse heteropol. — Valvarseite wurmförmig, nach dem Kopfpol der Apicalachse breiter; der diesem Pole entsprechende Apex ist oft gerade aufgerichtet oder wenigstens geringer ventralwärts gebogen als der Apex des Fußpols. Die valvare dorsale Kante ist mehr oder weniger convex gekrümmt und unregelmäßig wellig verbogen, die ventrale nahezu gerade, mit geringen unregelmäßigen Verbiegungen. Rhaphe stark dorsal, Mittelknoten zugleich nach dem Kopfpol verschoben, Endknoten über den hervortretenden paravalvaren Apicalsepten gelegen. Pleuraseite linear mit runden, stumpfen Ecken oder meistens keulenförmig, in der Richtung des Kopfpols angeschwollen; die Kanten (Kiel mit Rhaphe) nicht birnförmig verbogen, bilden eine annähernd gerade Linie, nur der Mittelknoten ist ein wenig eingesenkt.

Rippen 6 auf 10 μ, mit 1—2 feineren, zart gestrichelten Riefen. Länge 122—227 μ. Größte Breite: Valva 13—20 μ, Pleuraseite 26—37 μ. Verhältnis der Breite zur Länge: Valva 1 : 8 bis 1 : 12,5, Pleuraseite 1 : 4 bis 1 : 7.

Wohnt im Victoria Nyansa bei Bukoba unter *Cladophora* (STUHLMANN); im Flusse Rukagara bei Mbusine im ruhigen Wasser (STUHLMANN).

Unterscheidet sich von *Rh. ascoidea* durch die unregelmäßig verbogenen Kanten der Valva und den aufgerichteten Apex des Kopfpols; von *Rh. hirudiniformis* durch die schlankere Gestalt und die geringere Anschwellung am Kopfpol, die größere absolute Länge und das Verhältnis der Breite zur Länge.

Rh. hirudiniformis n. sp. (Taf. I. Fig. 40—46, 51, 52; Taf. II. Fig. 15—17).

Pervalvarachse gekrümmt, heteropol; Apicalachse unregelmäßig verbogen, heteropol; Transapicalachse heteropol. — Valvarseite blutegelförmig, nach dem Kopfpol der Apicalachse sehr viel breiter, beide Apices weniger oder gar nicht ventralwärts gebogen. Die valvare dorsale Kante am Kopfpol stark convex, am Fußpol unregelmäßig gewellt, die ventrale fast gerade oder schwach wellig verbogen. Rhaphe stark dorsal, Mittelknoten zugleich nach dem Kopfpol verschoben, Endknoten über den stärker hervortretenden paravalvaren Apicalsepten gelegen. Pleuraseite birnförmig, nach dem Kopfpol mehr oder weniger breit, bisweilen sehr stark geschwollen, nach dem Fußpol ungleich schmaler. Die Kanten (Kiel und Rhaphe) bilden am Kopfende eine stark convexe, mitunter nahezu kreisförmige Linie, die sich nach dem Mittelknoten zu senkt und von da nach dem Fußende concav einbiegt.

Rippen 6 auf 10 μ, zwischen ihnen 1—3 feinere, zart gestrichelte Riefen. Länge 67—130 μ. Größte Breite: Valva 16—22 μ, Pleuraseite 25—54 μ. Verhältnis der Breite zur Länge: Valva 1 : 4 bis 1 : 6, Pleuraseite 1 : 1,8 bis 1 : 4.

Wohnt im Victoria Nyansa bei Bukoba unter *Cladophora* (Stuhlmann), im Flusse Rukagara bei Mbusine im ruhigen Wasser (Stuhlmann); im Bache Tararo bei Undussuma 1051 m (Stuhlmann).

Von *Rh. vermicularis* durch die birnförmige Pleuraseite, die weitaus stärkere Hervorwölbung der Valva am Kopfpol, die geringere absolute Länge und das Verhältnis der Breite zur Länge unterschieden.

var. **capiticonstricta.** An den Polen der Paratransapicalachse, zwischen Kopfpol der Apicalachse und Mittelknoten ist die Kante (Kiel mit Rhaphe) der Pleuraseite concav verbogen, so dass diese Kante mehrfach gewellt erscheint (Taf. I. Fig. 47).

Länge 120 μ, Breite der Pleuraseite, größte 30 μ, kleinste 17 μ.

Wohnt in Bukoba, Victoria Nyansa (Stuhlmann).

var. **pediconstricta.** Die concave Verbiegung der Kante der Pleuraseite an den Polen der Paratransapicalachse befindet sich zwischen dem Mittelknoten und dem Fußpol der Apicalachse (Taf. I. Fig. 48).

Länge 100 μ, Breite der Pleuraseite, größte 48 μ, kleinste 19 μ.

Wohnt in Bukoba, Victoria Nyansa (Stuhlmann).

var. **parva.** Ist vom Typus durch die geringere Größe und noch unregelmäßigere Gestaltung der valvaren Kanten unterschieden (Taf. I. Fig. 26—30; Taf. II. Fig. 18, 19).

Länge 28—50 μ. Größte Breite: Valva 12—14 μ, Pleuraseite 23—31 μ. Verhältnis der Breite zur Länge: Valva 1 : 2,8 bis 1 : 3,6, Pleuraseite 1 : 1,4 bis 1 : 1,7.

Wohnt in Bukoba, Victoria Nyansa (Stuhlmann), im Bache Tararo bei Undussuma 1051 m (Stuhlmann).

2. Asymmetrisch gegen alle drei Ebenen.

Rh. asymmetrica n. sp. (Taf. I. Fig. 49, 50; Taf. II. Fig. 12, 13, 20).

Pervalvarachse kaum gekrümmt, heteropol; Apicalachse unregelmäßig verbogen, heteropol; Transapicalachse heteropol. — Valvarseite unregelmäßig stabförmig, mit stumpfen oder spitzeren abgerundeten Apices, ein breiteres Kopfende nicht oder wenig unterscheidbar. Die valvaren Kanten unregelmäßig wellig. Die Rhaphe läuft in der Apicalachse oder schwach diagonal. Pleuraseite linear, nicht wesentlich breiter als die Valvarseite, die Kanten (Kiel und Rhaphe) unregelmäßig wellig: ein breiteres Kopfende ist unterscheidbar. Mittelknoten an beiden Seiten nicht immer in gleicher Höhe, Endknoten über den stärker hervortretenden paravalvaren Apicalsepten.

Rippen 6 auf 10 μ, zwischen ihnen 1—2 feinere, zart gestrichelte Riefen. Länge 80—185 μ, Breite: Valva 12—13 μ, Pleuraseite 14—18 μ.

Wohnt im Victoria Nyansa bei Bukoba unter *Cladophora* (Stuhlmann).

Zur Nomenclatur.

In meiner Arbeit »Über Achsen, Orientierungs- und Symmetrieebenen bei den Bacillariaceen« (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. XIII. p. 222 ff.) habe ich u. a. eine Nomenclatur vorgeschlagen, welche in der gegenwärtigen Arbeit angewendet ist und die ich zum leichteren Verständnis mit einigen Ergänzungen hier kurz wiederhole.

Ich nenne

Theca die ganze Zellhülle;

Epitheca die größere, übergreifende Zellhälfte,

Hypotheca die kleinere, umschlossene Zellhälfte;

Valvae die Schalen;

Copulae die zwischen Valva und Pleura eingeschalteten Zwischenbänder;

Pleurae die Gürtelbänder.

Die Epitheca besteht daher aus der Epivalva, der Epicopula (wenn vorhanden) und der Epipleura;

die Hypotheca besteht aus der Hypovalva, der Hypocopula (wenn vorhanden) und der Hypopleura.

Pervalvarachse nenne ich die ideale gerade Linie, welche, vom Centrum der Theca in epithecaler und hypothecaler Richtung ausgehend, die Mittelpunkte beider Valvae durchbohrt; die gekrümmte ist von der idealen Achse abgeleitet.

Apicalachse ist diejenige ideale gerade Linie, welche rechtwinklig auf dem Centrum der Pervalvarachse steht und durch die apicalen Kanten (Apices) der Theca geht; die gekrümmte ist von der idealen abgeleitet.

Transapicalachse nenne ich diejenige gerade Linie, welche rechtwinklig auf dem Kreuzungspunkt der beiden anderen Achsen steht und durch die nicht apicalen Wände der Theca geht.

Valvarebene nenne ich die Ebene, welche die Apical- und die Transapicalachse enthält; sie fällt mit der Zellteilungsebene zusammen;

Apicalebene nenne ich die Ebene, welche die Pervalvar- und die Apicalachse enthält;

Transapicalebene nenne ich die Ebene, welche die Pervalvarachse und die Transapicalachse enthält;

Achsen und Ebenen, bezw. Schnitte oder Membranteile, welche den vorgenannten Achsen und Ebenen parallel laufen, bezeichne ich mit der Vorsilbe **Para**.

Syngramm (radiärer bezw. zweistrahliger Körper), ist eine liniensymmetrische Theca, deren sämtliche Teile zu einer Achse symmetrisch liegen (nach Frz. Eilhard Schulze).

Symped (streng bilateral-symmetrischer Körper) ist eine flächen-

symmetrische Theca, deren sämtliche Teile zu einer ihrer Ebenen symmetrisch liegen (nach Frz. Eilhard Schulze).

Spiegelsymmetrisch gegen eine Ebene nenne ich eine Theca, welche durch die Ebene in zwei gleiche Hälften geteilt wird, die gegeneinander pervertiert (univertiert) sind. Perversion ist vorhanden, wenn die auf der Teilebene senkrechte Dimensionsachse einer Hälfte gegen die homologe Dimensionsachse der anderen Hälfte verkehrt gerichtet ist (negativ wird).

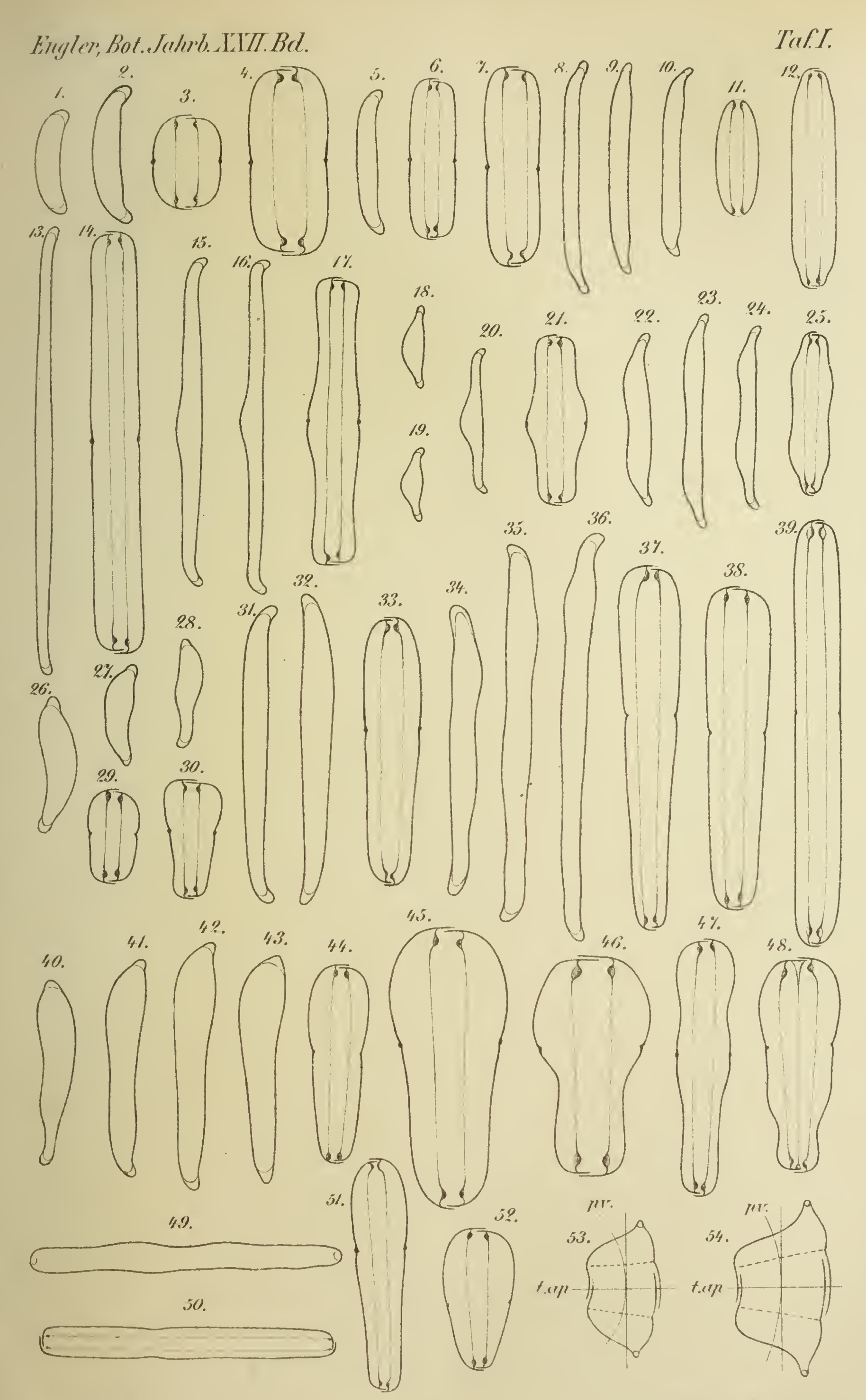
Diagonalsymmetrisch gegen eine Ebene nenne ich eine Theca, welche durch die Ebene in zwei gleiche Teile geteilt wird, die gegeneinander invertiert (bivertiert) sind. Inversion ist vorhanden, wenn durch halbe Umdrehung einer Hälfte um eine ihrer drei Dimensionsachsen die beiden anderen Dimensionsachsen gegen die homologen Achsen der anderen Hälfte umkehren (negativ werden).

Consimil (spiegelconsimil, bezw. diagonalconsimil) gegen eine Ebene nenne ich eine Theca, deren durch die Ebene abgetrennte Hälften nicht gleich, sondern geometrisch ähnlich sind.

Verzeichnis der Abbildungen.

Tafel I. Vergrößerung 300.

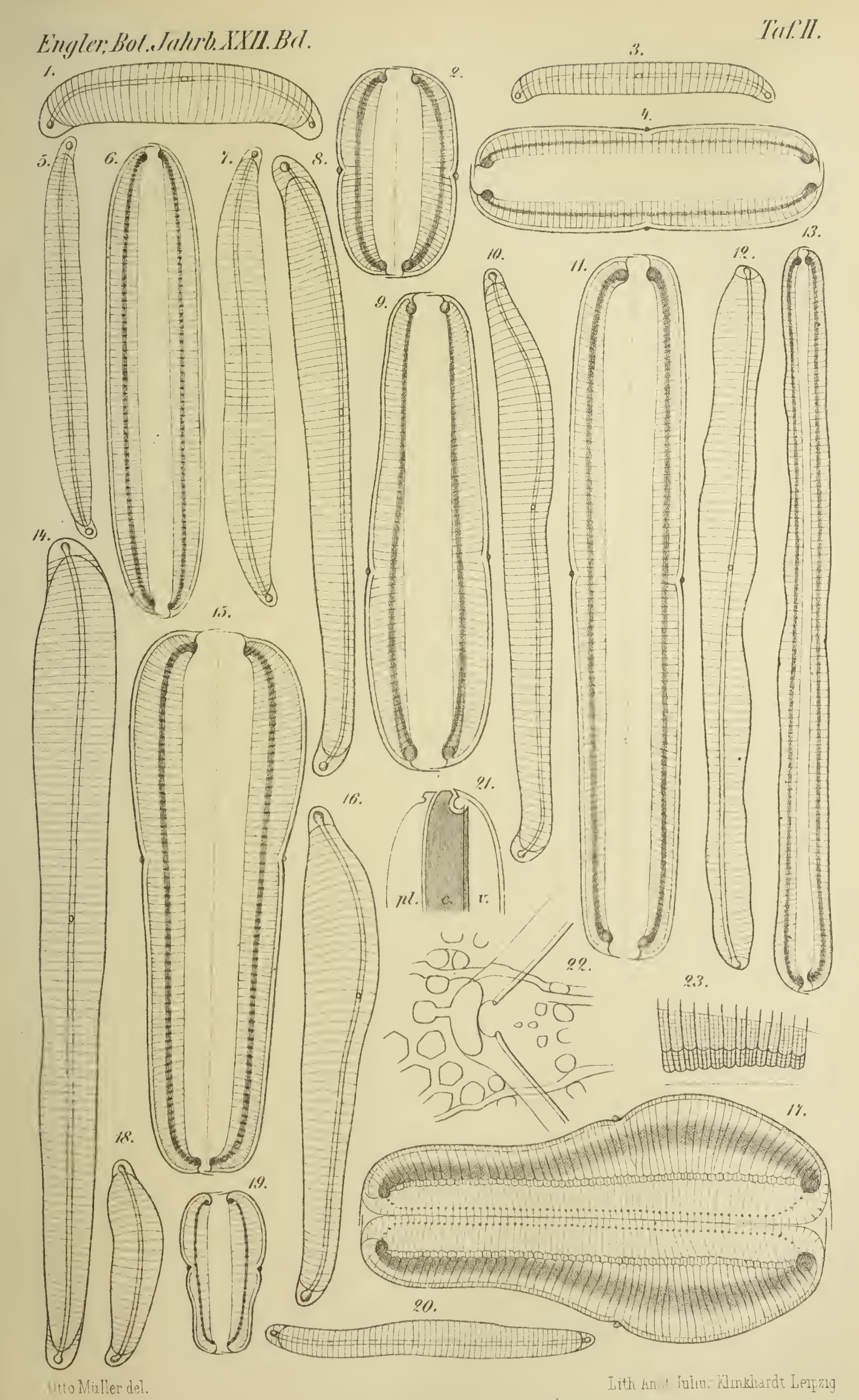
1. 2. *Rhopalodia Stuhlmanni* g. n. et sp. n. Valvarseite.
3. 4. Pleuraseite.
5. *Rh. uncinata* g. n. et sp. n. Valvarseite.
6, 7. Pleuraseite.
8–10. *Rh. gracilis* g. n. et sp. n. Valvarseite.
11, 12. Pleuraseite.
13. *Rh. parallela.* Valvarseite.
14. Pleuraseite.
15, 16. *Rh. gibba.* Valvarseite.
17. Pleuraseite.
18. *Rh. ventricosa* var. *tumida.* Valvarseite.
19. *Rh. ventricosa* var. *gibbosa.* Valvarseite.
20. *Rh. ventricosa.* Valvarseite.
21. Pleuraseite.
22–24. *Rh. impressa* g. n. et sp. n. Valvarseite.
25. Pleuraseite.
26–28. *Rh. hirudiniformis* var. *parva* g. n., sp. et var. n. Valvarseite.
9, 30. Pleuraseite.
31, 32. *Rh. ascoidea* g. n. et sp. n. Valvarseite.
33. Pleuraseite.
34–36. *Rh. vermicularis* g. n. et sp. n. Valvarseite.
37–39. Pleuraseite.
40–43. *Rh. hirudiniformis* g. n. et sp. n. Valvarseite.
44–46. Pleuraseite.
47. *Rh. hirudiniformis* var. *capiticonstricta* g. n., sp. et var. n. Pleuraseite.
48. *Rh. hirudiniformis* var. *pediconstricta* g. n., sp. et var. n. Pleuraseite.
49. *Rh. asymmetrica* g. n. et sp. n. Valvarseite.
50. Pleuraseite.
51, 52. *Rh. hirudiniformis* g. n. et sp. n. Pleuraseiten.
53. *Rh. Stuhlmanni.* Transapicalschnitt. *t. ap.* = Transapicalachse, *pv* = Pervalvarachse.
54. *Rh. hirudiniformis.* Paratransapicalschnitt.



Otto Muller del.

Lith Anst. v. Julius Klinkhardt Leipzig.

Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig



Otto Müller del.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt Leipzig

Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig

Tafel II. Vergrößerung 600.

1. *Rh. Stuhlmanni* g. n. et sp. n. Valvarseite.
2. Pleuraseite.
3. *Rh. uncinata* g. n. et sp. n. Valvarseite.
4. Pleuraseite.
5. *Rh. gracilis* g. n. et sp. n. Valvarseite.
6. Pleuraseite.
7. *Rh. impressa* g. n. et sp. n. Valvarseite.
8. *Rh. ascoidea* g. n. et sp. n. Valvarseite.
9. Pleuraseite.
10. *Rh. vermicularis* g. n. et sp. n. Valvarseite.
11. Pleuraseite.
12. *Rh. asymmetrica* g. n. et sp. n. Valvarseite.
13. Pleuraseite.
14. *Rh. vermicularis* g. n. et sp. n. Valvarseite.
15. *Rh. hirudiniformis* g. n. et sp. n. Pleuraseite.
16. Valvarseite.
17. Teilung. Pleuraseite.
18. *Rh. hirudiniformis* var. *parva* g. n., sp. et var. n. Valvarseite.
19. Pleuraseite.
20. *Rh. asymmetrica* g. n. et sp. n. Valvarseite.
21. *Rh. ascoidea*. Pleuraseite. Verbindung der Valva (*v*) mit der Copula (*c*) und der Pleura (*p*).
22. *Epithemia Hyndmanni*. Mittelknoten mit Rhaphe. Vergr. 1800.
23. *Rhopalodia*. Structur der Zellwand, ähnlich *Surirella Gemma*. Vergr. 1800.